

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 82 20001**

---

(54) . Phare pour véhicule automobile.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). F 21 M 3/08; B 60 Q 1/04; F 21 M 3/12, 3/14.

(22) Date de dépôt..... 29 novembre 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : DE, 18 décembre 1981, n° P 31 48 432.8 et 16 juillet 1982, n° P 32 26 580.8.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 23 du 10-6-1983.

---

(71) Déposant : Société dite : ROBERT BOSCH GMBH. — DE.

(72) Invention de : Werner Grünwald, Rüdiger Dieffenbach, Peter Perthus et Friedrich Prinzhausen.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert de Keravenant et Herrburger,  
115 bd Haussmann, 75008 Paris.

" Phare pour véhicule automobile ".

La présente invention concerne un phare pour véhicule automobile comprenant un réflecteur dont la coupe méridienne verticale est une ellipse, et pourvu d'un filament incandescent transversal au sommet du réflecteur, près du point de foyer de l'ellipse, et comprenant, en outre, une lentille collectrice dont le point de foyer tourné vers le réflecteur coïncide avec le foyer de l'ellipse le plus éloigné du sommet du réflecteur.

On connaît un phare de ce genre dont la pièce formant le réflecteur est un ellipsoïde de révolution de telle sorte que la coupe horizontale du méridien du réflecteur est également une ellipse. Le faisceau de lumière brut sortant de la lentille collectrice et non influencé par une vitre de dispersion est ainsi formé de rayons essentiellement convergents, de sorte que, sur un écran de mesure apparaît une tache lumineuse en forme de surface circulaire autour du point H.V. de convergence dans le plan médian horizontal.

Pour pouvoir utiliser un faisceau lumineux brut de ce genre pour un phare à éclairage de code non éblouissant, il est nécessaire de prévoir des moyens optiques efficaces sur la vitre de dispersion recouvrant

le réflecteur, afin d'éclairer la voie de circulation avec un faisceau lumineux étalé horizontalement. En outre, d'autres moyens optiques sont encore nécessaires pour soulever la partie du faisceau lumineux brut qui doit éclairer le champ antérieur de la voie.

L'invention a pour objet un phare de véhicule automobile caractérisé en ce que la coupe méridienne horizontale du réflecteur est une parabole, ou une ellipse, ou une ellipse ou hyperbole analogue à la parabole optimale, et les courbes d'intersection de la surface de réflexion avec des plans perpendiculaires à l'axe du réflecteur sont des ellipses dont les demi-axes sont perpendiculaires à l'axe du réflecteur, un demi-axe se trouvant dans le plan médian.

Avec ce phare conforme à l'invention, le faisceau lumineux brut est déjà, sans moyens optiques spéciaux, étalé en éventail sur la vitre de dispersion, sous la forme d'une bande lumineuse horizontale étendue en largeur.

L'invention part du principe de disperser les rayons lumineux émis par la portion de forme parabolique du réflecteur, parallèlement à l'axe de réflecteur, horizontalement, au-delà du second foyer de la lentille collectrice situé en direction de sortie du faisceau lumineux.

L'invention prévoit des modes de réalisation avantageux tels que :

- l'arête optique efficace de l'écran anti-éblouissant est placée légèrement en-dessous de l'un des foyers de la lentille collectrice, de telle sorte que le flux lumineux du réflecteur est totalement utilisé et qu'est formée une limite précise entre partie sombre et partie claire de la surface de champ.
- l'axe optique du système constitué par l'ensemble du réflecteur et de la lentille collectrice est incliné,

par rapport à l'axe des OC, d'environ deux degrés vers le bas autour du point sommet, de telle sorte que la bande lumineuse produite est utilisée dans sa pleine largeur.

- 5 - dans le cas d'un filament incandescent axial ou transversal, la longueur focale de la lentille collectrice est de grandeur différente du point de vue de son extension radiale, et tous les domaines partiels de la lentille présentent un point foyer commun qui est
- 10 identique au foyer de l'ellipse éloigné du sommet du récepteur. Grâce à cette mesure, la répartition de lumière en direction horizontale, et, en conséquence, la dispersion horizontale du faisceau lumineux sont augmentées.
- 15 - un tel résultat est encore amélioré en prévoyant, conformément à une autre caractéristique de l'invention, que la distance focale de la lentille collectrice va en diminuant en direction de son bord.
- la lentille collectrice supplémentaire a la forme
- 20 d'une surface annulaire, ou bien est composée de deux secteurs latéraux, ou bien de deux portions de surfaces circulaires latérales, ces deux secteurs ou ces deux portions de surfaces étant disposés symétriquement par rapport au plan vertical médian. Grâce à ces dispositions de la lentille collectrice supplémentaire, la ré-
- 25 partition de la lumière peut être mieux adaptée aux conditions particulières existantes.

D'une manière générale, en vue d'une adaptation plus favorable aux carrosseries d'automobiles modernes, sont exigés des phares ayant un rapport

30 plus élevé entre largeur et hauteur, la largeur étant au moins le double de la hauteur. Dans le cas de phares ellipsoïdes ou paraboloides, la forme du réflecteur est cependant largement déterminée par les valeurs d'éclair-

35 rement exigées. L'invention prévoit, pour répondre à

ces conditions, que la lentille collectrice supplémentaire est constituée comme une lentille de Fresnel, ce qui permet d'adapter un phare avec une grande largeur et une faible hauteur. Dans ce cas, la distance focale de la lentille collectrice est inférieure à la distance focale de la lentille collectrice supplémentaire.

Dans des phares prévus pour éclairage non éblouissant, la portion de faisceau lumineux rayonnée par la moitié inférieure du réflecteur est arrêtée par l'écran et, ainsi, elle n'est pas disponible pour la formation du faisceau d'éclairage non éblouissant. Pour cette raison, il est prévu, conformément à une autre caractéristique de l'invention, que la lentille collectrice se compose d'une moitié de lentille supérieure et d'une moitié de lentille inférieure, la distance focale de la moitié inférieure étant supérieure à la distance focale de la moitié supérieure d'une quantité telle, que les deux rayons limites qui partent des extrémités du filament incandescent soient éloignés l'un de l'autre le long de l'axe des  $\infty$ . On obtient ainsi un meilleur éclairage au-dessous de la limite entre domaine clair et domaine sombre. En outre, le phare est moins sensible aux tolérances de la lampe à incandescence, et le flux lumineux utilisable du réflecteur est plus important.

Les dessins annexés représentent divers exemples de réalisation de l'invention expliqués par la description ci-après :

- la figure 1 est une représentation en perspective d'un réflecteur avec écran anti-éblouissant et lentille collectrice,

- la figure 2 est une vue en élévation frontale du réflecteur de la figure 1 avec quatre rangées d'éléments de surface représentés par des points sur la surface de réflexion,

- la figure 3 est une vue partielle d'un écran avec les images du filament incandescent fournies par les éléments de surface de la figure 2,

- la figure 4 représente un phare destiné à une dispersion horizontale plus grande du faisceau lumineux,

- la figure 5 est une variante du phare de la figure 4,

- les figures 6 et 7 montrent, respectivement en coupe verticale et en coupe horizontale, un phare pour faisceau lumineux avec un grand rapport entre largeur et hauteur,

- la figure 8 est une vue, en coupe longitudinale, d'un phare avec éclairage non éblouissant à filament incandescent défocalisé,

- la figure 9 est une variante de la réalisation suivant la figure 8 avec filament incandescent défocalisé.

Le phare pour véhicule automobile de la figure 1 comprend un réflecteur 10 avec surface de réflexion 11 et un sommet 12, comme origine d'un système de coordonnées avec axe des  $x$ , axe des  $y$  et axe des  $z$ . La coupe méridienne verticale 13 est sensiblement une moitié d'une ellipse avec un foyer 13' voisin du sommet 12, et un foyer extérieur 13'', ces deux foyers étant situés sur l'axe des  $x$ . Au point foyer 13', est disposé un filament incandescent transversal 14 qui s'étend longitudinalement perpendiculairement à l'axe des  $x$ . La coupe méridienne horizontale 15 est sensiblement une parabole, dont le point foyer, non représenté, se trouve sur l'axe des  $x$  et peut coïncider avec le foyer 13'.

Une lentille collectrice biconvexe 16 est disposée de telle manière que son plan focal tourné vers le réflecteur 10 contienne le foyer 13'' éloigné du sommet du réflecteur, qui coïncide avec le point

foyer 16' de la lentille collectrice 16, qui est situé dans le plan focal. Le second point foyer 16" de la lentille collectrice 16 se trouve sur l'axe des  $\underline{x}$  dans l'ouverture de sortie de lumière.

5 Un écran 17 est disposé dans le plan focal de la lentille collectrice 16 tourné vers le réflecteur 10, et au-dessous de l'axe des  $\underline{x}$  du réflecteur. Le bord efficace 18 de l'écran 17 est situé légèrement en-dessous du point foyer 16' de la lentille collectrice 16. L'axe  
10 optique 19 de l'ensemble formé par le réflecteur 10 et la lentille collectrice 16 se trouve placé, par rapport à l'axe de coordonnées des  $\underline{x}$ , incliné vers le bas d'environ deux degrés autour de l'origine des coordonnées.

15 La surface de réflexion 11 du réflecteur 10 est déterminée par l'équation :

$$\frac{y^2}{4 f_p \underline{x}} + \frac{z^2}{(2af_E - f_E^2) \left( \frac{2\underline{x}}{a} - \frac{\underline{x}^2}{a^2} \right)} = 1$$

20

Les courbes qui résultent de coupes de plans perpendiculaires à l'axe du réflecteur 10 avec la surface de réflexion 11, sont des ellipses, dont les demi-axes sont  
25 perpendiculaires à l'axe du réflecteur, l'un des demi-axes de l'ellipse étant dans le plan médian horizontal  
20.

Le faisceau de lumière brut produit peut être représenté par quatre rayons limites émis par le  
30 filament incandescent 14 :

Les deux rayons 23, 23', sont réfléchis par le domaine elliptique de la surface de réflexion 11 du réflecteur 10, dans le point foyer 13" et sont orientés dans le plan principal de la lentille 16 parallèlement à l'axe des  $\underline{x}$ . Les deux rayons 25, 25' sont réflé-  
35

chis, par contre, par la portion paraboloides de la surface de réflexion 11 du réflecteur 10 parallèlement à l'axe des  $OC$ , et sont rassemblés, dans le plan principal de la lentille 16, en son point de foyer 16" et ils sont ensuite dispersés en direction horizontale. L'écran 17 bloque ainsi ceux des rayons réfléchis par la surface de réflexion 11 qui provoqueraient un éblouissement de la circulation en sens inverse.

La vue en élévation frontale du réflecteur 10 (en figure 2) montre son ouverture au sommet 12', les points de foyer 13' et 15' de l'ellipse et de la parabole respectivement, et la surface de réflexion 11 avec cinq rangées d'éléments réfléchissants 33, 33', 34, 34' et 35, chaque rangée comportant dix éléments de surface représentés par des points, dont simplement les deux extérieurs sont pourvus de chiffres de référence.

La figure 3 montre un écran avec une ligne verticale V.V et une ligne horizontale H.H qui se coupent au point H.V. Le bord 18 de l'écran, simplement indiqué 17, se trouve au-dessus de la ligne H.H, le point H.V étant le point d'intersection de l'horizontale avec la verticale. Les éléments de surface 33, 33' à 35, en figure 2, produisent des images du filament sous forme de rectangles de grandeur différente. Au point d'intersection H.V sont concentrées les images de filament des éléments de surface 33 et 33'. Les images de filament 35 se trouvent à éloignement maximal du point H.V auquel cas l'élément de surface 35 le plus rapproché du bord 9 du réflecteur produit l'image de filament la plus éloignée du point H.V. Les éléments de surface 34, 34' produisent les images de filament obliques. Toutes ces images forment une bande lumineuse horizontale ayant une hauteur voisine de quatre degrés.

L'axe optique 19 du système formateur d'image constitué par le réflecteur 10 et la lentille



collectrice 16 est incliné, par rapport à l'axe de coordonnées  $\alpha$ , d'environ deux degrés vers le bas autour de l'origine des coordonnées. Comme le montre la figure 3, l'écran 17 ne peut supprimer qu'un coin extérieur de l'image de filament orientée obliquement.

La figure 4 est une vue, en coupe méridienne horizontale, d'un phare pour éclairage de code non éblouissant avec le réflecteur 10, la surface réfléchissante 11 et le sommet 12. La coupe méridienne horizontale 15 est un parabole dont le foyer 15' est situé sur l'axe des  $\alpha$  du système de coordonnées, lequel coïncide sensiblement avec le foyer voisin du sommet 13' d'une coupe méridienne verticale formant une ellipse. Le filament incandescent 44 est constitué par un filament axial qui contient le point foyer commun 13'/15'.

La lentille collectrice est une lentille de Fresnel courbe 46 avec plusieurs domaines partiels de forme annulaire concentriques à l'axe des  $\alpha$  dont deux domaines 47 et 48 sont représentés. Tous les domaines partiels 47, 48 du côté réflecteur ont un point foyer commun 46' qui est identique au second point foyer 13' de l'ellipse 13 éloigné du sommet. Cependant, la distance focale 47", 48" est de longueur différente par rapport à l'extension radiale de la lentille de Fresnel 46, c'est-à-dire qu'elle est décroissante en direction du bord 49. Les points de foyer 47', 48' de la lentille 46 les plus éloignés du réflecteur 10 se trouvent en des emplacements différents sur l'axe des  $\alpha$ . Le bord optiquement efficace de l'écran 17 est situé légèrement au-dessous du point foyer commun 13'/46'. Les rayons de foyer 7 et 8 frappent parallèlement à l'axe des  $\alpha$  les domaines partiels respectifs 47 et 48 et sont déviés vers le point foyer correspondant 47', 48'. Etant donné que les points de foyer éloignés du réflecteur de tous les domaines partiels se trouvent plus proches de la

lentille 46 que le point foyer, non représenté, du domaine médian 50, le faisceau lumineux émis présente, pour la lumière non-éblouissante une dispersion horizontale relativement grande.

5 La variante représentée en figure 5 fournit le même effet que le phare de la figure 4, avec cependant la différence qu'il comporte une lentille de Fresnel constituée comme lentille supplémentaire 56 de forme annulaire de direction de rayonnement opposé à  
10 celui de la lentille collectrice biconvexe 16. Cette lentille supplémentaire 56 saisit essentiellement les rayons de bord du faisceau lumineux et elle forme, avec la lentille collectrice 16, un système avec un point foyer commun 16'/56' qui est identique au point foyer  
15 16' de la lentille 16. Ce point foyer peut coïncider avec le point foyer 13' (figure 4) de l'ellipse 13 le plus éloigné du sommet. Le système commun présente le plan de foyer 55 et la distance focale 16/56", la distance focale de la lentille 16 étant désignée par 16".

20 Les deux rayons 7 et 8 parallèles à l'axe sont brisés, par les domaines partiels 57, 58, en direction de l'axe des  $\infty$  et sont ensuite déviés par la lentille 16 vers le point foyer 57'. La lentille 16 brise le rayon 6 qui provient sans être influencé de la  
25 lentille supplémentaire 56, vers le point foyer 16' éloigné du réflecteur, qui est à une plus grande distance de la lentille 16 que le point foyer 57'.

La lentille supplémentaire peut également être constituée en deux secteurs latéraux, ou deux portions de surfaces circulaires latérales, auquel cas les  
30 deux secteurs ou les deux portions sont disposés symétriquement par rapport au plan médian vertical. La lentille collectrice peut également être constituée comme une lentille de Fresnel.

35 La figure 6 est une vue en coupe verti-

cale, et la figure 7 est une vue en coupe horizontale d'un phare dans lequel est disposé, entre le réflecteur 10 et une lentille collectrice 16, un système comprenant une lentille de dispersion 61 et une lentille collectrice supplémentaire 62. Le point de foyer proche du réflecteur 62' de la lentille supplémentaire 62, et le point de foyer 61' de la lentille de dispersion 61 coïncident. D'autre part, le point de foyer 62', éloigné du réflecteur, de la lentille supplémentaire collectrice 62 et l'un des points de foyer de la lentille collectrice 16 coïncident également (ou sont très rapprochés). En outre, sont encore également identiques le point de foyer 13', éloigné du réflecteur, de l'ellipse du réflecteur 10, et le point de foyer correspondant 61'; de la lentille de dispersion 61. La distance focale 16" de la lentille collectrice 16 est inférieure à la distance focale 61" de la lentille collectrice supplémentaire 61.

Les deux rayons de bord 1 et 2 situés dans le plan vertical médian montrent que le faisceau lumineux rayonné est d'une hauteur plus faible que la hauteur de sortie du réflecteur, et les deux faisceaux de bord 3 et 4 situés dans le plan horizontal médian montrent que la largeur du faisceau lumineux rayonné est supérieure à la largeur de l'ouverture du réflecteur. La distance 63 entre la lentille de dispersion 61 et le réflecteur 10 détermine alors la hauteur du faisceau lumineux rayonné, et la distance 60 entre la lentille collectrice 62 et la lentille de dispersion 61 déterminent sa largeur.

La figure 8 montre une vue en coupe verticale à travers un phare avec éclairage de code non éblouissant, dans lequel le filament incandescent 74 est défocalisé, en direction du rayonnement, en avant du point de foyer 13' de l'ellipse 13. La lentille 76

consiste en une moitié supérieure 77 avec le point de  
foyer 77' et une distance focale 77", et une moitié  
inférieure 78 avec le point de foyer 78' et la distance  
focale 78". La distance focale 78" est, par rapport à  
5 la distance focale 77", supérieure, d'une quantité 73  
égale à celle dans laquelle sont distants l'un de l'autre,  
sur l'axe des  $OC$ , les deux rayons limites 72, 73  
qui partent des extrémités du filament incandescent 74.  
Le point de foyer 77' de la moitié de lentille supé-  
10 rieur 77, et le point de foyer 13', le plus éloigné  
du réflecteur, de l'ellipse 13, sont identiques.

La figure 9 montre une variante de la  
figure 8 dans laquelle le filament incandescent 74 est  
défocalisé dans le sens opposé à la direction du rayon-  
15 nement, c'est-à-dire que le point de foyer 13' se  
trouve en avant du filament incandescent 74. Dans ce  
cas, le point de foyer 13', éloigné du réflecteur, de  
l'ellipse 13 et le point de foyer 78' de la moitié  
inférieure de lentille 78 sont identiques. Les deux  
20 modes de défocalisation du filament incandescent 74  
ont pour résultat un faisceau lumineux dirigé vers le  
bas, non éblouissant pour la circulation en sens opposé.

RE V E N D I C A T I O N S

1°) Phare pour véhicule automobile, comprenant un réflecteur dont la coupe méridienne verticale est une ellipse, et pourvu d'un filament incandescent transversal au sommet du réflecteur, près du point de foyer de l'ellipse, et comprenant, en outre, une lentille collectrice dont le point de foyer tourné vers le réflecteur coïncide avec le foyer de l'ellipse le plus éloigné du sommet du réflecteur, phare caractérisé en ce que la coupe méridienne horizontale (15) du réflecteur (10) est une parabole, ou une ellipse, ou une ellipse ou hyperbole analogue à la parabole optimale, et les courbes d'intersection de la surface de réflexion (11) avec des plans perpendiculaires à l'axe (19) du réflecteur (10) sont des ellipses dont les demi-axes sont perpendiculaires à l'axe (19) du réflecteur, un demi-axe se trouvant dans le plan méridien (20).

2°) Phare suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la surface de réflexion (11) du réflecteur (10) est représentée par l'équation suivante :

$$\frac{y^2}{4 f_p^2} + \frac{z^2}{(2af_E - f_E^2) \left( \frac{2ac}{a} - \frac{c^2}{a^2} \right)} = 1$$

3°) Phare suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par un écran anti-éblouissant (17), disposé dans le plan de foyer de la lentille collectrice (16) tourné vers le réflecteur (10) et au-dessous de l'axe (19) du réflecteur (10).

4°) Phare suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le bord optiquement efficace (18) de l'écran (17) est situé légèrement au-dessous de l'un des points foyer (16') de la lentille collectrice (16).

5°) Phare pour lumière non éblouissante, suivant l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que l'axe optique (19) du système d'ensemble producteur d'image consistant en le réflecteur (10) et la lentille collectrice (16) est incliné vers le bas par rapport à l'axe des OC, d'environ deux degrés autour du point de sommet (12) du réflecteur (10).

6°) Phare suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, pourvu d'un filament incandescent axial ou transversal, caractérisé en ce que la distance focale de la lentille collectrice (46) est de grandeur variable en direction de son extension radiale, et tous les domaines partiels (47, 48) de la lentille collectrice (46) présentent un point de foyer commun (46') qui coïncide avec le point de foyer (13') de l'ellipse (13) le plus éloigné du sommet du réflecteur (10).

7°) Phare suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la distance focale de la lentille collectrice (46) va en diminuant en direction de son bord (49).

8°) Phare suivant l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que la lentille collectrice (46) est constituée par une lentille de Fresnel courbée.

9°) Phare suivant l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé par une lentille collectrice supplémentaire (56) saisissant au moins une partie des rayons de bord extérieurs (7, 8) disposée dans le domaine de la lentille collectrice (16), le point de foyer (16') de la lentille collectrice (16) coïncidant avec le point de foyer commun (16'/56') du système formé par la lentille collectrice (16) et la lentille collectrice supplémentaire (56).

10°) Phare suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la lentille collectrice supplémen-

taire (56) est une lentille de Fresnel.

11°) Phare suivant la revendication 10, caractérisé en ce que la lentille collectrice supplémentaire (56) a la forme d'une surface annulaire, ou est constituée par deux secteurs latéraux, ou par deux portions de surface circulaires latérales, les deux secteurs ou les deux portions de surface étant disposés symétriquement par rapport au plan médian vertical.

12°) Phare suivant la revendication 6, caractérisé par un système optique, consistant en une lentille de dispersion (61) et une lentille collectrice supplémentaire (62), disposé entre le réflecteur (10) et la lentille collectrice (16), le point de foyer (62') proche du réflecteur de la lentille collectrice supplémentaire (62) et le point de foyer (61') proche du réflecteur de la lentille de dispersion (61) étant identiques, le point de foyer (62') éloigné du réflecteur de la lentille collectrice supplémentaire (62) et l'un des points de foyer (16') de la lentille collectrice (16) étant voisins, et le point de foyer (13') éloigné du réflecteur de l'ellipse (13) coïncidant avec le point de foyer (61') éloigné du réflecteur de la lentille de dispersion (61).

13°) Phare suivant la revendication 12, caractérisé en ce que la distance focale (16'') de la lentille collectrice (16) est inférieure à la distance focale (62'') de la lentille collectrice supplémentaire (62).

14°) Phare suivant l'une des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce que la distance (63) entre la lentille de dispersion (61) et le réflecteur (10) détermine la hauteur du faisceau lumineux émis, et la distance (60) entre la lentille collectrice supplémentaire (62) et la lentille collectrice (61) détermine la largeur du faisceau.

15°) Phare suivant la revendication 6,  
et particulièrement suivant les revendications 3 ou 4,  
caractérisé en ce que la lentille collectrice (76) se  
compose d'une moitié supérieure (77) et d'une moitié  
5 inférieure (78), la distance focale (78") de la moitié  
de la lentille inférieure (78) étant supérieure à la  
distance focale (77") de la moitié supérieure (77),  
d'une quantité égale à l'espacement réciproque des  
deux rayons limites (72, 73) qui partent des extrémités  
10 du filament incandescent (74) sur l'axe des  $\infty$  qui est  
l'axe optique du système.

16°) Phare suivant la revendication 4,  
caractérisé en ce que le réflecteur se compose de deux  
systèmes parabole-elliptiques différents comprenant  
15 chacun deux secteurs.

17°) Phare suivant la revendication 4,  
caractérisé en ce que le réflecteur est un assemblage  
de deux secteurs d'un système parabole-elliptique et  
d'un système ellipsoïde.

20 18°) Phare suivant la revendication 5,  
caractérisé en ce que, dans le domaine de la coupe  
horizontale de la lentille collectrice, sont prévus  
des moyens optiquement efficaces, qui influencent la  
dispersion horizontale de la lumière de telle manière  
25 que soit produite une plus grande dispersion pour  
l'éclairement des bords de la voie de circulation pour  
le véhicule.

19°) Phare suivant la revendication 18,  
caractérisé en ce que les moyens optiquement efficaces  
30 sont des lentilles cylindriques.





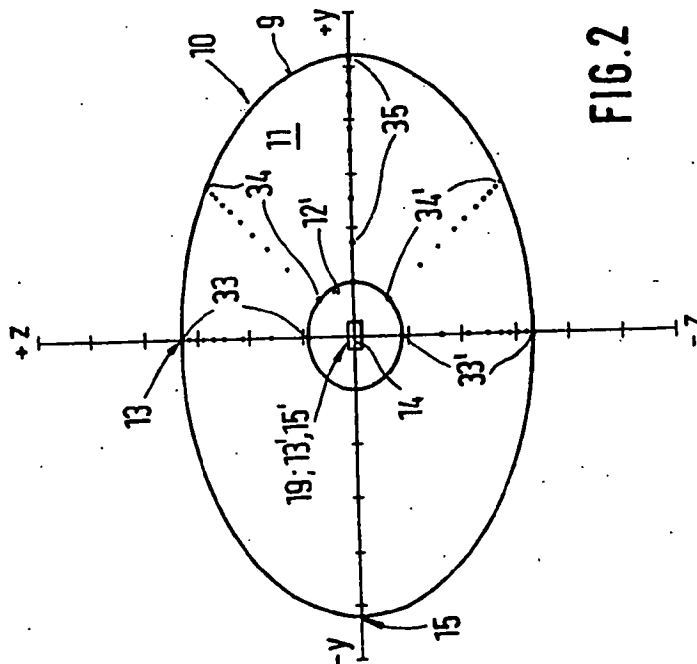


FIG. 2

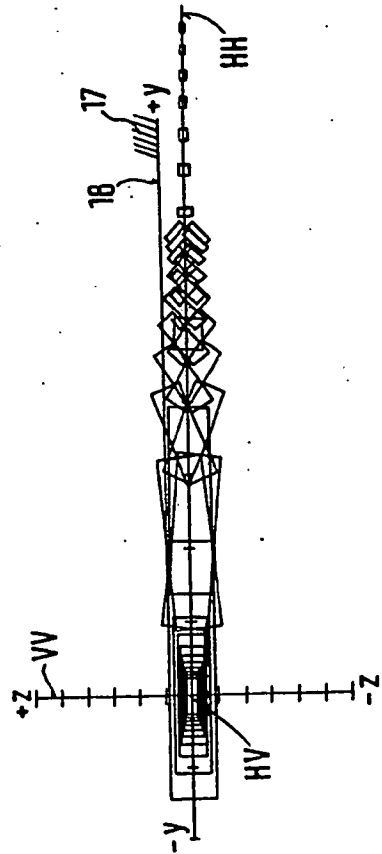


FIG. 3

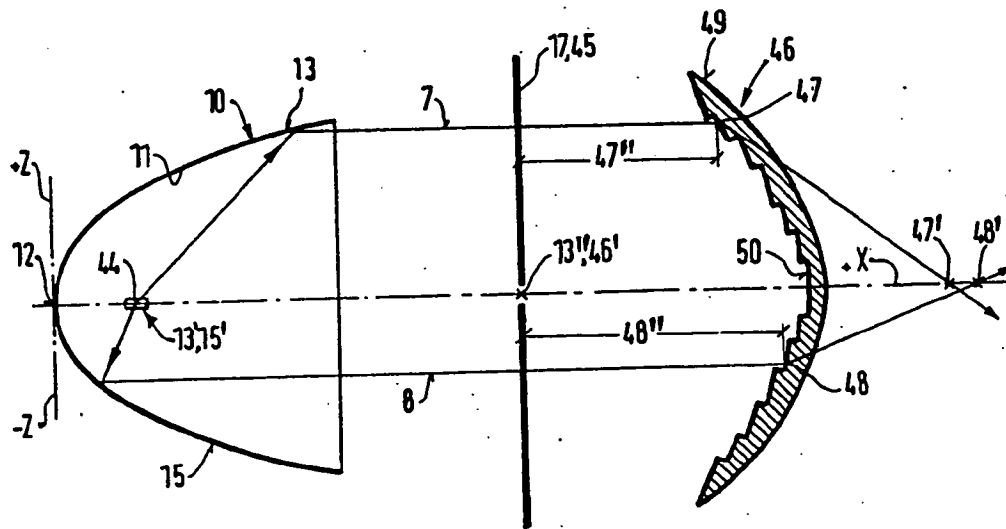


FIG. 4

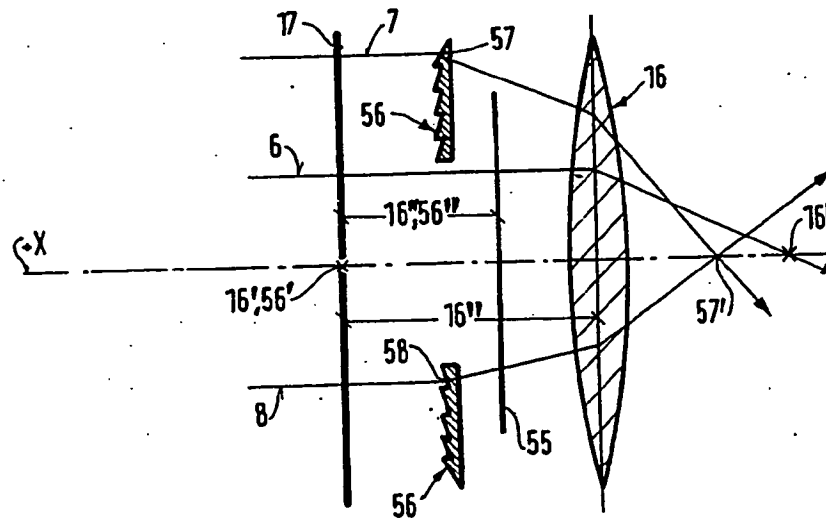


FIG. 5

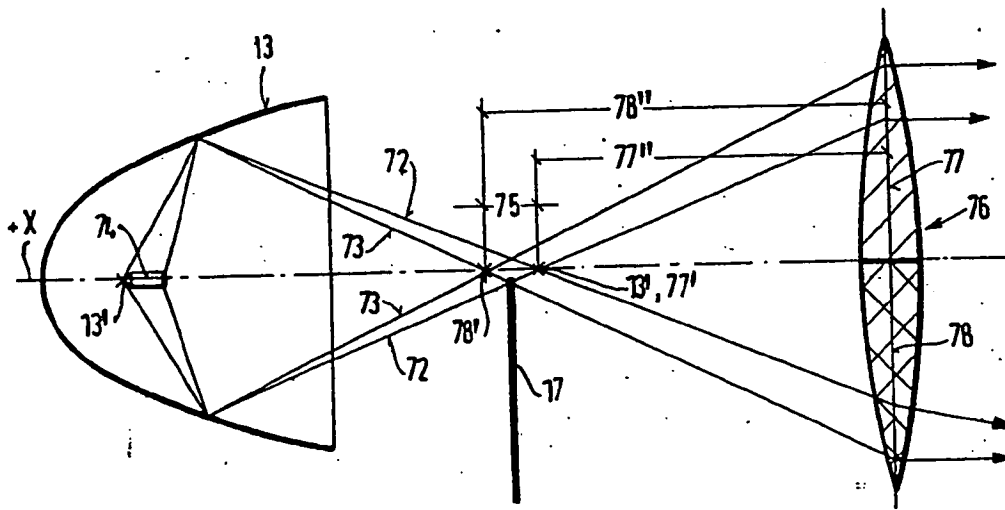


FIG. 8

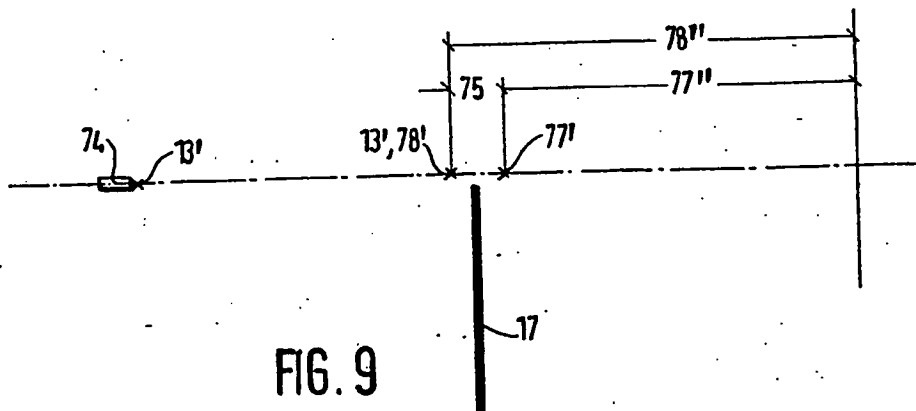


FIG. 9

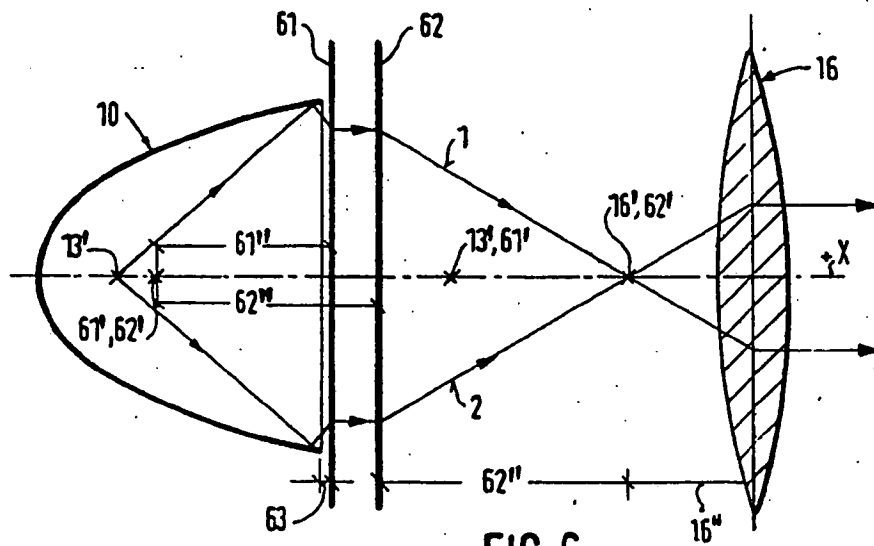


FIG. 6

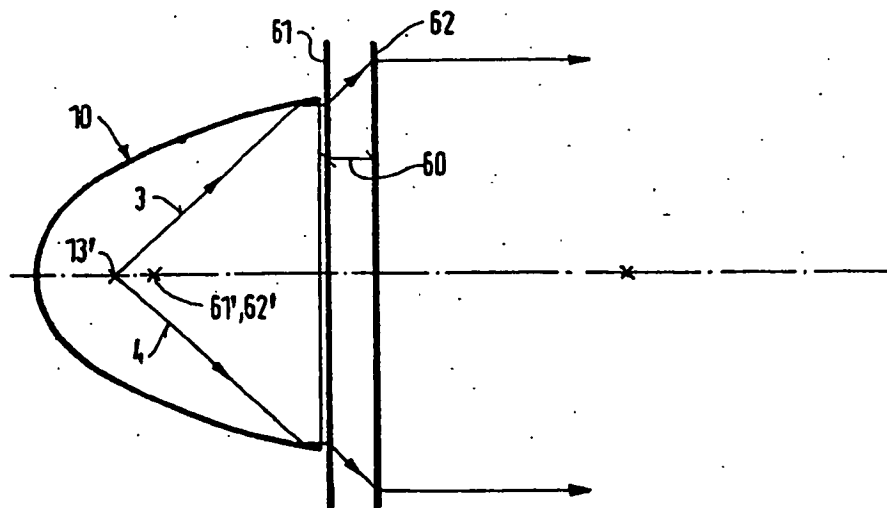


FIG. 7